

# ENSAYOS DE COMPATIBILIDAD FLORAL EN CIRUELOS JAPONESES (*Prunus salicina* L.) PROCEDENTES DE CALIFORNIA (USA)

F. COVATTA, JUANA D. BORSCAK y A. OLGA LORUSSO<sup>(\*)</sup>

Recibido: 09/06/94

Aceptado: 14/11/94

## RESUMEN

Se ensayó la compatibilidad floral de cinco cultivares de ciruelo japonés, procedentes de California, incorporados a la colección pomológica de la Cátedra de Fruticultura de la Facultad de Agronomía (UBA): Durado, Red Beaut, Black Beaut, Friar y Simka.

Los cultivares usados como polinizadores fueron: Santa Rosa, Missot, Methley y los locales (originarios del Delta bonaerense) Gigaglia y Tricerri.

Los ensayos de polinización cruzada y autopolinización se iniciaron en 1982 y se repitieron al menos cinco años para cada cultivar.

La auto e intercompatibilidad fueron valoradas según al porcentaje de fructificación obtenido en proximidad de la cosecha, con valores promedio de 5 años.

El cultivar Simka resultó ser el único autocompatible, con un 9% de frutos cosechados.

Los cultivares Gigaglia, Tricerri y Methley pueden considerarse buenos polinizadores, en especial para Friar, Durado y Simka, ya que los porcentajes de fructificación superan el 10% en todos los casos.

**Palabras clave:** Compatibilidad floral- Ciruelo japonés (*Prunus salicina* L.).

## THE FLORAL COMPATIBILITY OF FIVE CALIFORNIA CULTIVARS OF *Prunus salicina*

### SUMMARY

The floral compatibility of five plums (*Prunus salicina* L.) of the pomological collection were tested: Durado, Red Beaut, Black Beaut, Friar and Simka.

Santa Rosa, Missot, Methley and two cultivars, Gigaglia and Tricerri (natives of "Delta bonaerense") were used as pollenizers.

The assays of cross and self pollinization were repeated for five years at least.

The degree of compatibility was valued by the number of fruits arrived at harvest time.

The cultivar Simka was the only self-fruitful, with a 9% of fructification.

The cultivars Gigaglia, Tricerri and Methley may be considered good pollenizers, for Friar, Durado and Simka, since the percentages of fructification were superior at 10%.

**Key words:** Floral compatibility- *Prunus salicina* L.

### INTRODUCCION

Los ciruelos japoneses (*Prunus salicina* Lindl.), nativos de China pero cultivados en Japón hace ya más de 400 años, fueron introducidos en California

en 1870 por Luther Burbank. En la actualidad los ciruelos cultivados en dicha zona son el resultado de polinizaciones libres y otros de cruzamientos programados, siempre a partir del material origi-

<sup>(\*)</sup>Cátedra de Fruticultura, Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía (UBA), Avda. San Martín 4453, (1417) Buenos Aires.

nariamente introducido por Burbank y de su proge-  
nie (Larue y Gerdt, 1973).

El Ing. Agr. Elvino Sartori introdujo en el año  
1979 seis de estos cultivares difundidos en California,  
incorporándolos a la colección pomológica de la  
Cátedra de Fruticultura con la finalidad de estudiar  
su adaptación a nuestro medio, es decir la zona NE  
de la provincia de Buenos Aires.

Dado que la mayor parte de los cultivares de esta  
especie de ciruelo son autoincompatibles, es impres-  
cindible la elección de polinizadores que aseguren  
una buena fructificación. (Griggs y Hesse, 1963;  
Bellini y Bini, 1978; Cobianchi *et al*, 1978; Bellini,  
1980; Cobianchi *et al*, 1988).

Teniendo en cuenta esta característica, los  
cultivares introducidos, de floración temprana y en  
su mayor parte autoincompatibles, fueron estudiados  
desde el punto de vista de su compatibilidad floral  
con otros de la colección pomológica de la Facultad  
de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

#### MATERIALES Y METODOS

Los ensayos de polinización fueron llevados a cabo  
en cinco cultivares de ciruelo japonés: Durado, Red  
Beaut, Black Beaut, Friar y Simka, injertados sobre

híbrido de duraznero por almendro (*Prunus persica* x  
*Prunus amygdalus*), utilizándose tres plantas de cada  
cultivar.

Como polinizadores fueron usados cultivares de  
floración simultánea o con algunos días de diferencia:  
Gigaglia, Santa Rosa, Tricerri, Methley y Missot (Figu-  
ra 1).

Se efectuaron autopolinizaciones y polinizaciones  
cruzadas a fin de conocer las combinaciones compati-  
bles.

#### Obtención del polen

Las anteras fueron recolectadas en laboratorio de  
flores próximas a abrirse. Dichas anteras fueron colo-  
cadas en cajas de Petri y llevadas a cámaras a 25°C  
durante 24 a 48 horas, para que se produzca la dehiscencia  
y liberación de los granos de polen.

El polen así obtenido fue conservado a temperatura  
de 4- 5°C en una cámara de vidrio con cloruro de calcio  
(para reducir el contenido de humedad a 20- 25%) hasta  
el momento de efectuarse las polinizaciones.

#### Polinización

Previo a la polinización se procedió a la castración  
de las flores, eliminándose pétalos y anteras de botones  
florales próximos a la apertura.

Los granos de polen, mediante una varilla de vidrio,  
se depositaron sobre los estigmas de las flores castradas.  
Terminada esta operación se cubrieron las flores con

FIGURA 1. EPOCA MEDIA DE FLORACION Y PERIODOS DE MADURACION  
REGISTRADOS EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
(UBA) DURANTE EL QUINQUENIO 1986-90.

	FLORACION		MADURACION		
	Agosto	Setiembre	Nov	Dic	Ene
RED BEAUT	****		***		
GIGAGLIA	*****		*****		
BLACK BEAUT	*****		*****		
DURADO	*****		*****		
TRICERRI	*****		*****		
SANTA ROSA	*****			*****	
METHLEY	*****			*****	
MISSOT	*****			*****	
FRIAR	*****			*****	
SIMKA	*****			*****	

bolsitas de papel parafinado, para evitar la entrada de polen extraño.

### Autofecundaciones

Las flores, en estado de pimpollo, se cubrieron con bolsitas de papel parafinado y se identificó la operación realizada.

En todos los casos no se procedió a la apertura de los aislamientos hasta los 8- 10 días después de la polinización.

Los ensayos se iniciaron en 1982 y se repitieron al menos 5 años para cada cultivar en estudio. Los resultados se midieron a través de los porcentajes de fructificación obtenidos en la proximidad de la cosecha.

Los cultivares se clasificaron de acuerdo a su *grado de autocompatibilidad* según los patrones establecidos para ensayos de polinización de ciruelos. (Bellini- Bini, 1978; Faccioli- Marangoni, 1978; Cobianchi *et al.*, 1978; Costa- Grandi, 1982). Se consideró que con menos del 1% de frutos cuajados el cultivar es prácticamente *autoincompatible* (AI); parcialmente *autocompatible* (P) cuando el porcentaje de frutos cuajados varía de 1 a 5 y *autocompatible* (AC) con más del 5% de frutos cuajados.

En el caso de las polinizaciones cruzadas se consideraron distintos *grados de compatibilidad* sobre la base del porcentaje de fructificación:

- menos del 1% *No compatibles* (NC).
- de 1 a 5% *Escasa compatibilidad* (-C).
- de 5 a 10% *Buena compatibilidad* (C).
- más del 10% *Elevada compatibilidad* (+C).

### RESULTADOS Y DISCUSION

En los cuadros (N° 1 al 5) se presentan los cruzamientos realizados para cada cultivar, así como las autopolinizaciones y los resultados obtenidos.

El número de flores polinizadas y el número de frutas cosechadas corresponden a valores promedio de 5 años.

**CUADRO N° 1. RESULTADOS DE POLINIZACIONES REALIZADAS EN EL cv. DURADO**

POLINIZADOR	Poliniza- ciones	Frutos cosechados	% de Fructifi- cación
DURADO	122	1	0,82 (AI)
GIGAGLIA	80	11	13,75 (+C)
SANTA ROSA	104	8	7,70 (C)
TRICERRI	120	16	13,33 (+C)
RED BEAUT	108	0	0 (NC)
BLACK BEAUT	82	0	0 (NC)
METHLEY	181	19	10,50 (C)

**CUADRO N° 2. RESULTADOS DE POLINIZACIONES REALIZADAS EN EL cv. FRIAR**

POLINIZADOR	Poliniza- ciones	Frutos cosechados	% de Fructifi- cación
FRIAR	110	0	0 (AI)
GIGAGLIA	80	14	17,50 (+C)
SANTA ROSA	84	19	22,62 (+C)
METHLEY	105	36	34,28 (+C)
TRICERRI	90	6	6,66 (C)
MISSOT	83	30	36,14 (+C)

**CUADRO N° 3. RESULTADOS DE POLINIZACIONES REALIZADAS EN EL cv. SIMKA**

POLINIZADOR	Poliniza- ciones	Frutos cosechados	% de Fructifi- cación
SIMKA	121	11	9,09 (AC)
SANTA ROSA	84	6	7,14 (C)
GIGAGLIA	108	12	11,11 (+C)
TRICERRI	95	32	33,68 (+C)
METHLEY	112	14	12,50 (+C)
MISSOT	100	4	4,00 (-C)

**CUADRO N° 4. RESULTADOS DE POLINIZACIONES REALIZADAS EN EL cv. RED BEAUT**

POLINIZADOR	Poliniza- ciones	Frutos cosechados	% de Fructifi- cación
RED BEAUT	80	0	0 (AI)
DURADO	74	0	0 (NC)
GIGAGLIA	89	0	0 (NC)

**CUADRO N° 5. RESULTADOS DE POLINIZACIONES REALIZADAS EN EL cv. BLACK BEAUT**

POLINIZADOR	Poliniza- ciones	Frutos cosechados	% de Fructifi- cación
BLACK BEAUT	155	0	0 (AI)
DURADO	92	0	0 (NC)
GIGAGLIA	77	4	5,2 (-C)

Todos los cultivares resultaron, según los ensayos realizados, autoincompatibles, a excepción de Simka, dato que es coincidente con la bibliografía procedente de California (Larue, 1983).

El cv. Gigaglia demostró ser un buen polinizador en todos los casos, con buenos porcentajes de fructificación, excepto para Red Beaut. Asimismo, los cultivares Santa Rosa y Methley resultan compatibles con Durado, Friar y Simka (los mayores porcentajes de fructificación se obtuvieron con el cv. Friar).

Tricerri fue buen polinizador para Durado y excelente para Simka. En el caso de Friar se sitúa, según la graduación mencionada con anterioridad, como cultivar de buena compatibilidad.

Missot es, a la luz de los resultados, un excelente polinizador para Friar.

Los cultivares Red Beaut y Black Beaut presentaron, por su temprana floración, pocas posibilidades de combinación. Para el primero de ellos, ninguna de las combinaciones probadas resultaron compatibles. Para Black Beaut el cultivar Gigaglia fue poco compatible, con un 5,2 % de frutos cosechados.

Con los resultados de las distintas polinizaciones realizadas, se confeccionó la tabla de polinizadores, que permite visualizar los cultivares intercompatibles. (Cuadro N° 6)

### CONCLUSIONES

Ha quedado demostrado que el cultivar Simka, tal como aparece en la bibliografía procedente de California, es autocompatible, pero mejora considerablemente su porcentaje de fructificación cuando se usa un buen polinizador, como puede ser Tricerri.

Se ha logrado determinar buenos polinizadores para los cultivares Friar y Durado; éstos son Gigaglia, Tricerri y Methley.

Ninguna polinización cruzada probada con Red Beaut y Black Beaut dio resultados satisfactorios.

**CUADRO N° 6. TABLA DE POLINIZADORES DE LOS CULTIVARES DE CIRUELO JAPONES EN ENSAYOS DE COMPATIBILIDAD FLORAL.**

♀ \ ♂	DURADO	SIMKA	FRIAR	REDBEAUT	BLACKBEAUT	GIGAGLIA	SANTAROSA	TRICERRI	METHLEY	MISSOT
DURADO	AI			NC	NC	+C	C	+C	C	
SIMKA		AC				+C	C	+C	+C	-C
FRIAR			AI			+C	+C	C	+C	+C
REDBEAUT	NC			AI		NC				
BLACKBEAUT	NC				AI	-C				

Referencias: AI : Autoincompatible; AC : Autocompatible; NC : No compatible; -C : Compatibilidad escasa; C : Compatibilidad buena; +C : Compatibilidad elevada

**BIBLIOGRAFIA**

- BELLINI, E.** 1980. Il susino: cultivar. Da Frutticoltura anni 80- *REDA* pp 9- 74.
- BELLINI, E. e BINI, G.** 1978. La fertilità del susino. *Atti del Seminario su "La fertilità delle piante da frutto"*, Bologna, 15, 12.
- CALIFORNIA TREE FRUIT AGREEMENT.** 1983- Plums fresh from California. Major varieties. Sacramento, California.
- COBIANCHI, D.; BERGAMINI, A. e CORTESI, A.** 1988. Il susino. Edagricole. Bologna. Italia.
- COBIANCHI, D.; FAEDI, W; RIVALTA, L. e BATTELLI, T.** 1978. Ricerche sulla fertilità delle cultivar di susino cino- giapponese. *Atti del Seminario su "La fertilità nelle piante da frutto"*. Bologna, 15, 12.
- COSTA, G. e GRANDI, M.** 1982. Contributo alla conoscenza delle esigenze di impollinazione di nuove cultivar di susino. *Frutticoltura*. XLIV, 12:74- 76
- CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION.** 1990. Ciruelo: situación actual y perspectivas. Chile.
- FACCIOLI, F. e MARANGONI, B.** 1978. Ricerche sulla fertilità delle cultivar di susino europeo (*Prunus domestica* L.) *Atti del Seminario su "La fertilità nelle piante da frutto"*. Bologna 15, 12.
- GRIGGS, W.H. e HESSE, C.O.** 1963- Pollination requirements of Japanese plums. *Div. Agr. Sci. Univ. Cal.* 8.
- HESSE, C.O.** 1976. Durado, a new fresh market plum. *California Agriculture*. Vol. 30, N° 4 (12- 13).
- LARUE, J.H. and GERDTS, M.** 1973. Growing plums in California. California Agricultural Experiment Station. Extension Service. *CAECAG* 563, 1- 34.
- LARUE, J.H.** 1983. Comunicación directa. Farm Advisor. Department of Agriculture. University of California. Tulare County Cooperating.
- PLUM COMMODITY COMMITTEE.** 1973. Fresh California Plums, Varieties and seasons. Sacramento. California.